

18 OCT 2004

PCT/JP2004/000714

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

27. 1. 2004

10/511672

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 1月31日

出願番号  
Application Number: 特願2003-023772

[ST. 10/C]: [JP2003-023772]

出願人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

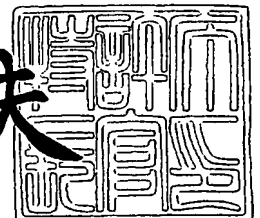
|             |     |
|-------------|-----|
| RECEIVED    |     |
| 11 MAR 2004 |     |
| WIPO        | PCT |

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3013771

【書類名】 特許願

【整理番号】 2164040041

【提出日】 平成15年 1月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04R

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社  
社内

【氏名】 友枝 繁

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社  
社内

【氏名】 福山 敬則

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社  
社内

【氏名】 隅山 昌英

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 2 個の棒状マグネットを上部プレートと下部プレートとで前記下部プレートに設けた棒状のセンターポール部をはさんで平行に挟持した磁気回路と、この磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップ内に配置されたボイスコイルとからなるスピーカであって、前記上部プレートと前記下部プレートから構成された磁気ギャップの形状が少なくとも平行な 2 つの直線部を有したスピーカ。

【請求項 2】 上部プレートの磁気ギャップ窓形状が角型形状である請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 3】 上部プレートの磁気ギャップ窓形状がトラック型形状である請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 4】 上記プレートの磁気ギャップ窓形状が 2 本の直線形状である請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 5】 磁気回路の外形形状が角型形状である請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 6】 磁気回路の外形形状がトラック型形状である請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 7】 上部プレートを 2 分割して構成した請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 8】 下部プレートを平面方向に 2 分割して構成した請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 9】 下部プレートをシート状の金属体を折り曲げ加工して構成した請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 10】 下部プレートを厚み方向に 2 分割して構成した請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 11】 上部プレートの一部に段差を設け、この段差とフレームとの隙間からボイスコイルのリード線を引き出した請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 1 2】 上部プレートをシート状の金属体を折り曲げ加工して構成した請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 1 3】 上部プレートの外周に突起を設け、この突起をインサート成形によりフレームと結合した請求項 1 記載のスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は各種音響機器および情報通信機器に使用されるスピーカに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話の小型化や高音圧化に対応するため、近年角型やトラック型というスリムタイプのスピーカが注目されつつある。そのため、磁気回路を角型形状に構成し、磁気回路についてもスペースファクターを向上させようとしているものが多い。

【0003】

また、これらの磁気回路は内磁型構造を使用しているものが一般的な構成方法である。さらに、高音圧化に対応するために、磁気エネルギーの大きいマグネットを使用することが多い。

【0004】

従来のスピーカについて図 1 3 により説明する。

【0005】

図 1 3 は従来のスピーカの断面図を示したものである。図 1 3 によると、角型のマグネット 1 をヨーク 3 と上部プレート 2 により挟持して磁気回路 4 を構成している。この磁気回路 4 のヨーク 3 を接触させながらフレーム 6 に磁気回路 4 を圧入して接触面に接着剤を塗布して結合している。そして、このフレーム 6 の周縁部に振動板 7 を接着し、この振動板 7 にこれを駆動させるためのボイスコイル 8 を結合し、このボイスコイル 8 を磁気ギャップ 5 にはまり込むように結合していた。

## 【0006】

尚、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

## 【0007】

## 【特許文献1】

特開昭59-193699号公報

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述のスピーカは、磁気エネルギーの大きいマグネットを使用して、磁気回路は内磁型構造として構成している。

## 【0009】

ところが、最近の市場動向として、さらなる高音圧化対応が要求されつつある。この場合、上述のスピーカは、既に磁気エネルギーの大きいマグネットを使用しており、内磁型の磁気回路構造として構成している。よって、マグネットの材質向上による磁気エネルギーの向上は既に限界に達しており、マグネットの体積拡大による磁気エネルギーの向上しか手段は残されていない。ところが、市場要求として小型化が要求されている以上、内磁型の磁気回路構造上、マグネットの体積拡大はボイスコイルの寸法拡大もしくはスピーカの高さ寸法拡大が必要であり、小型化要求が満足できないという課題を抱えるものであった。

## 【0010】

本発明は、上記課題を解決するもので、小型化を維持しつつ高音圧化対応を実現できる優れたスピーカを提供するものである。

## 【0011】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は以下の構成を有する。

## 【0012】

本発明の請求項1に記載の発明は、少なくとも2個の棒状マグネットを上部プレートと下部プレートとで前記下部プレートに設けた棒状のセンターポール部をはさんで平行に挟持して外磁型の磁気回路を構成し、この磁気回路から構成され

た磁気ギャップ形状が平行な2つの直線部を有した形状とし、この磁気回路にフレームを結合し、このフレームの外周部に結合された振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルとでスピーカを構成したものである。この構成により、スペースの有効利用で小型化を維持しつつ、複数のマグネットによる大きな磁気エネルギーを得ることができ、高音圧化対応を実現することができる。また、外磁型の磁気回路の構成により、磁気回路の熱容量の向上と、ボイスコイルの放熱性の向上を実現する効果も有している。

#### 【0013】

本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、上部プレートの磁気ギャップ窓形状を角型形状から構成したものである。この構成により、スペースの有効利用でさらなる小型化対応を実現することができる。

#### 【0014】

本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1記載の発明において、上部プレートの磁気ギャップ窓形状をトラック型形状から構成したものである。この構成により、スペースの有効利用でのさらなる小型化対応とボイスコイルの生産性の向上の両立を図ることができる。

#### 【0015】

本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1記載の発明において、上部プレートの磁気ギャップ窓形状が2本の直線形状から構成したものである。この構成により、磁気回路の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

#### 【0016】

本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1記載の発明において、磁気回路の外形形状が角型形状から構成したものである。この構成により、磁気回路のスペースファクターの向上を図ることができる。

#### 【0017】

本発明の請求項6に記載の発明は、請求項1記載の発明において、磁気回路の外形形状がトラック型形状から構成したものである。この構成により、磁気回路のスペースファクターの向上を図ることができる。

## 【0018】

本発明の請求項7に記載の発明は、請求項1記載の発明において、上部プレートを2分割して磁気回路を構成したものである。この構成により、磁気回路の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

## 【0019】

本発明の請求項8に記載の発明は、請求項1記載の発明において、下部プレートを平面方向に2分割して磁気回路を構成したものである。この構成により、磁気回路の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

## 【0020】

本発明の請求項9に記載の発明は、請求項1記載の発明において、下部プレートをシート状の金属体を折り曲げ加工して構成したものである。この構成により、磁気回路の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

## 【0021】

本発明の請求項10に記載の発明は、請求項1記載の発明において、下部プレートを厚み方向に2分割して磁気回路を構成したものである。この構成により、磁気回路の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

## 【0022】

本発明の請求項11に記載の発明は、請求項1記載の発明において、上部プレートの一部に段差を設け、この段差とフレームとの隙間からボイスコイルのリード線を引き出すように構成したものである。この構成により、ボイスコイルのリード線の干渉防止による信頼性の向上と生産性の向上を図ることができる。

## 【0023】

本発明の請求項12に記載の発明は、請求項1記載の発明において、上部プレートをシート状の金属体を折り曲げ加工して構成したものである。この構成により、磁気回路の強度向上を図ることができる。

## 【0024】

本発明の請求項13に記載の発明は、請求項1記載の発明において、上部プレートの外周に突起を設け、この突起をインサート成形によりフレームと結合して構成したものである。この構成により、スピーカの生産性の向上を図ることがで



きる。

#### 【0 0 2 5】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。なお、各実施の形態の説明については、実施の形態 1 と同様のものはその説明を省略しながら説明する。

#### 【0 0 2 6】

##### （実施の形態 1）

以下、実施の形態 1 を用いて、本発明の特に請求項 1、請求項 2 および請求項 5 に記載の発明について説明する。図 1 は、本発明の実施の形態 1 のスピーカの構成部品を示す外観斜視図であり、図 2 はそのスピーカの断面図、図 3 はその磁気回路の外観斜視図を示したものである。

#### 【0 0 2 7】

図 1、図 2 および図 3 によると、2 個の棒状マグネット 2 1 を角型の上部プレート 2 2 と角型の下部プレート 2 3 とで挟持して磁気回路 2 4 を構成している。この磁気回路 2 4 は下部プレート 2 3 に設けた棒状のセンターポール部 2 3 a をはさんでマグネット 2 1 が平行に挟持され、上部プレート 2 2 の角型形状の磁気ギャップ窓 2 2 a 内にポールピース部 2 3 a が内在する。そのため、ポールピース部 2 3 a と上部プレート 2 2 間に平行な 2 つの直線部では磁気ギャップ 2 5 を有する。

#### 【0 0 2 8】

この磁気回路 2 4 にフレーム 2 6 を結合し、このフレーム 2 6 の外周部に振動板 2 7 を結合している。そして、この振動板 2 7 にボイスコイル 2 8 を結合し、このボイスコイル 2 8 の一部が前記磁気回路 2 4 の磁気ギャップ 2 5 内に配置している。このフレーム 2 6 の外周部には振動板 2 7 を覆うようにプロテクタ 2 9 を結合している。

#### 【0 0 2 9】

ここで、このスピーカは、2 個の棒状マグネット 2 1 を有し、その磁気ギャップ 2 5 に直線部を有する外磁型の磁気回路の構成となっているため、スペースの

有効利用で小型化を維持しつつ、複数のマグネット 2 1 による大きな磁気エネルギーを得ることができ、高音圧化対応を実現することができる。

【0 0 3 0】

また、外磁型の磁気回路の構成により、磁気回路 2 4 の熱容量の向上と、ボイスコイル 2 8 の放熱性の向上を実現することができる。

【0 0 3 1】

(実施の形態 2)

以下、実施の形態 2 を用いて、本発明の特に請求項 3 に記載の発明について説明する。

【0 0 3 2】

図 4 は、本発明の実施の形態 2 の磁気回路の外観斜視図を示したものである。

【0 0 3 3】

図 4 によると、2 個の棒状マグネット 2 1 を、トラック型の磁気ギャップ窓 2 2 b を有する上部プレート 2 2 と、棒状でトラック型のセンターポール 2 3 b 外形を有する下部プレート 2 3 とで挟持して磁気回路 2 4 を構成している。この構成により、磁気ギャップ 2 5 をトラック型の形状として構成したものである。

【0 0 3 4】

これにより、スペースの有効利用でのさらなる小型化対応とボイスコイルの生産性の向上の両立を図ることができる。

【0 0 3 5】

詳細説明については、実施の形態 1 と同様であるため省略する。

【0 0 3 6】

(実施の形態 3)

以下、実施の形態 3 を用いて、本発明の特に請求項 4 と請求項 7 に記載の発明について説明する。

【0 0 3 7】

図 5 は、本発明の実施の形態 3 の磁気回路の外観斜視図を示したものである。

【0 0 3 8】

図 5 によると、2 個の棒状マグネット 2 1 を、2 個の棒状の上部プレート 2 2

と、下部プレート 2 3 とで挟持して磁気回路 2 4 を構成している。

【0 0 3 9】

この磁気回路 2 4 は、2 個の棒状の上部プレート 2 2 が平行配置されることにより、2 本の直線形状の磁気ギャップ窓が形成されることになり、この構成により、磁気回路 2 4 の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

【0 0 4 0】

詳細説明については、実施の形態 1 同様であるため省略する。

【0 0 4 1】

(実施の形態 4)

以下、実施の形態 4 を用いて、本発明の特に請求項 6 に記載の発明について説明する。

【0 0 4 2】

図 6 は、本発明の実施の形態 4 の磁気回路の外観斜視図を示したものである。

【0 0 4 3】

図 6 によると、2 個の棒状マグネット 2 1 を、トラック型の外径を有する上部プレート 2 2 と、下部プレート 2 3 とで挟持して磁気回路 2 4 を構成している。上部プレート 2 2 のトラック型の磁気ギャップ窓 2 2 c には下部プレート 2 3 のトラック型のセンターポール部 2 3 c が内在している。

【0 0 4 4】

この構成により、磁気回路 2 4 のスペースファクターの向上を図ることができる。

【0 0 4 5】

詳細説明については、実施の形態 1 同様であるため省略する。

【0 0 4 6】

(実施の形態 5)

以下、実施の形態 5 を用いて、本発明の特に請求項 8 に記載の発明について説明する。

【0 0 4 7】

図 7 は、本発明の実施の形態 5 の磁気回路の断面図を示したものである。

## 【0048】

図7によると、2個の棒状マグネット21を、上部プレート22と、平面方向に2分割して構成した下部プレート23とで挟持して磁気回路24を構成している。ここで、下部プレート23は、矩形のプレートを曲げ加工したものを2個接合したものである。

## 【0049】

この構成により、金型によるシート材料を抜き工程と曲げ工程により生産することが可能な下部プレート23を得ることができ、磁気回路24の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

## 【0050】

詳細説明については、実施の形態1同様であるため省略する。

## 【0051】

(実施の形態6)

以下、実施の形態6を用いて、本発明の特に請求項9に記載の発明について説明する。

## 【0052】

図8は、本発明の実施の形態6の磁気回路の断面図を示したものである。

## 【0053】

図8によると、2個の棒状マグネット21を、上部プレート22と、一枚のシート状の金属体を折り曲げ加工した下部プレート23で挟持することにより磁気回路24を構成したものである。

## 【0054】

この構成により、磁気回路24の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

## 【0055】

詳細説明については、実施の形態1同様であるため省略する。

## 【0056】

(実施の形態7)

以下、実施の形態7を用いて、本発明の特に請求項10に記載の発明について

説明する。

【0057】

図9は、本発明の実施の形態7の磁気回路の断面図を示したものである。

【0058】

図9によると、2個の棒状マグネット21を、上部プレート22と、厚み方向に2分割して構成した下部プレート23とで挟持して磁気回路24を構成している。

【0059】

ここで、下部プレート23は、平板プレート上に断面矩形の棒状プレートを接合したものであり、この構成により、磁気回路24の材料効率の向上と生産性の向上を図ることができる。

【0060】

詳細説明については、実施の形態1同様であるため省略する。

【0061】

(実施の形態8)

以下、実施の形態8を用いて、本発明の特に請求項11に記載の発明について説明する。

【0062】

図10は、本発明の実施の形態8の磁気回路の外観斜視図を示したものである。

【0063】

図10によると、この磁気回路24の上部プレート22は、その長手方向の両端に磁気ギャップ窓を含んで折り曲げ部22dを設けることにより、段差を構成し、この段差とフレームとの隙間からボイスコイル28のリード線28aを引き出すように構成したものである。

【0064】

この構成により、ボイスコイルのリード線の干渉防止による信頼性の向上と生産性の向上を図ることができる。

【0065】

詳細説明については、実施の形態 1 同様であるため省略する。

【0 0 6 6】

(実施の形態 9)

以下、実施の形態 9 を用いて、本発明の特に請求項 1 2 に記載の発明について説明する。

【0 0 6 7】

図 1 1 は、本発明の実施の形態 9 の磁気回路の外観斜視図を示したものである。

【0 0 6 8】

図 1 1 によると、この磁気回路 2 4 の上部プレート 2 2 は、シート状の金属体を折り曲げ加工することにより必要とする機能、例えば位置決めガイド 2 2 e や補強リブ等を設けて構成したものである。

【0 0 6 9】

この構成により、磁気回路の生産性の向上やプレートの強度の向上、プレートの表面処理時の変形防止等を図ることができる。

【0 0 7 0】

詳細説明については、実施の形態 1 同様であるため省略する。

【0 0 7 1】

(実施の形態 1 0)

以下、実施の形態 1 0 を用いて、本発明の特に請求項 1 3 に記載の発明について説明する。

【0 0 7 2】

図 1 2 は、本発明の実施の形態 1 0 のスピーカの断面図を示したものである。

【0 0 7 3】

図 1 2 によると、上部プレート 2 2 の外周に突起 2 2 f を設け、この突起 2 2 f をインサート成形によりフレーム 2 6 と同時成形し、フレーム 2 6 に上部プレート 2 2 を結合して構成したものである。

【0 0 7 4】

この構成により、スピーカの生産性の向上を図ることができる。

## 【0075】

詳細説明については、実施の形態1同様であるため省略する。

## 【0076】

## 【発明の効果】

以上のように本発明のスピーカは、少なくとも2個の棒状マグネットを有し、その磁気ギャップに直線部を有する外磁型の磁気回路の構成となっているため、スペースの有効利用で小型化を維持しつつ、複数のマグネットによる大きな磁気エネルギーを得ることができ、高音圧化対応を実現することができる。また、外磁型の磁気回路の構成により、磁気回路の熱容量の向上と、ボイスコイルの放熱性の向上を実現することができる。

## 【0077】

よって本発明は、高性能、高生産性を実現できる優れたスピーカを提供することができ、その工業的価値は非常に大なるものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実施の形態1のスピーカの構成部品を示す外観斜視図

## 【図2】

同スピーカの断面図

## 【図3】

同スピーカにおける磁気回路の外観斜視図

## 【図4】

本発明の実施の形態2における磁気回路の外観斜視図

## 【図5】

本発明の実施の形態3における磁気回路の外観斜視図

## 【図6】

本発明の実施の形態4における磁気回路の外観斜視図

## 【図7】

本発明の実施の形態5における磁気回路の断面図

## 【図8】

本発明の実施の形態 6 における磁気回路の断面図

【図 9】

本発明の実施の形態 7 における磁気回路の断面図

【図 1 0】

本発明の実施の形態 8 における磁気回路の外観斜視図

【図 1 1】

本発明の実施の形態 9 における磁気回路の外観斜視図

【図 1 2】

本発明の実施の形態 1 0 におけるスピーカの断面図

【図 1 3】

従来のスピーカの断面図

【符号の説明】

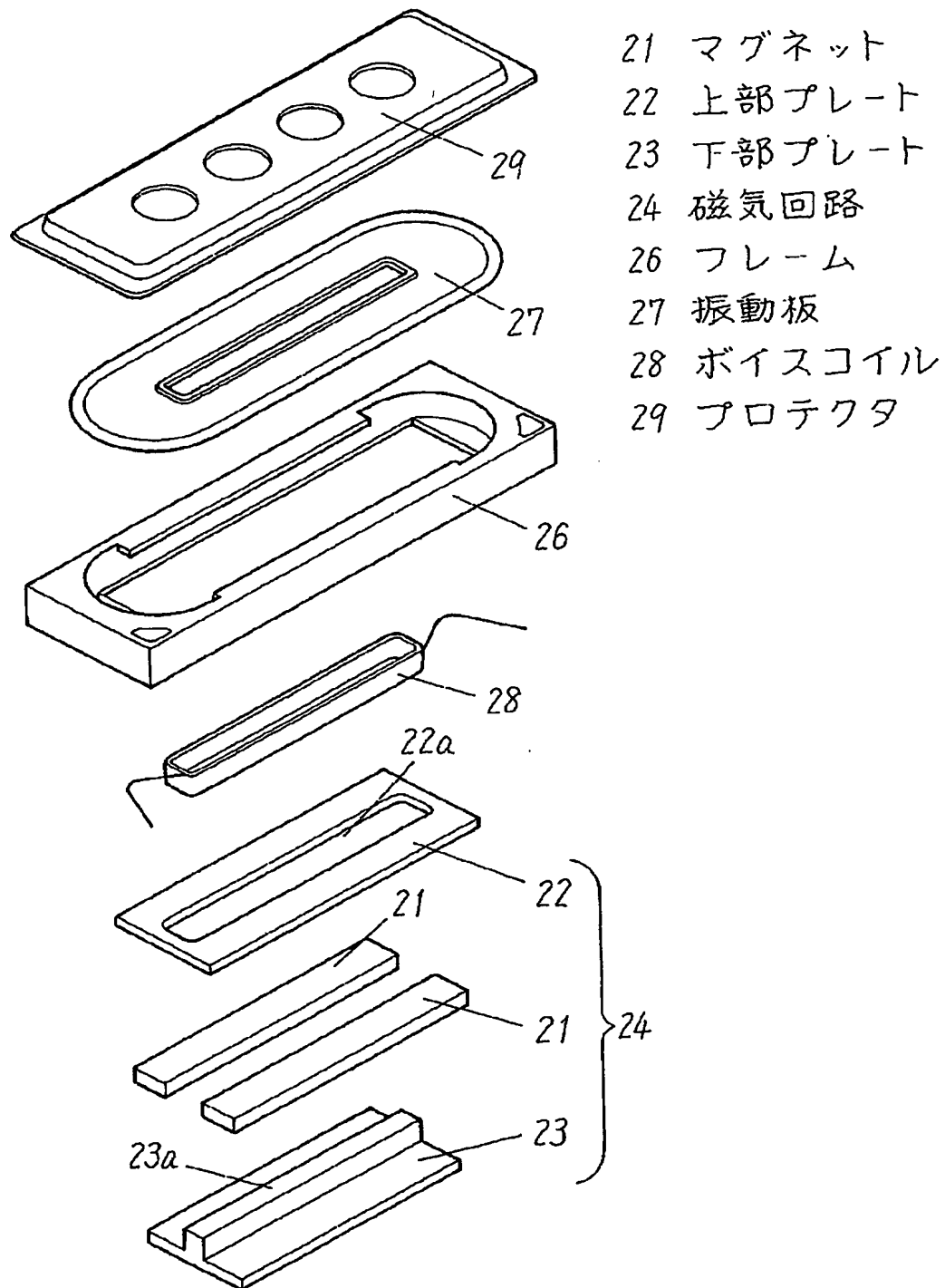
- 2 1    マグネット
- 2 2    上部プレート
- 2 3    下部プレート
- 2 4    磁気回路
- 2 5    磁気ギャップ
- 2 6    フレーム
- 2 7    振動板
- 2 8    ボイスコイル
- 2 9    プロテクタ



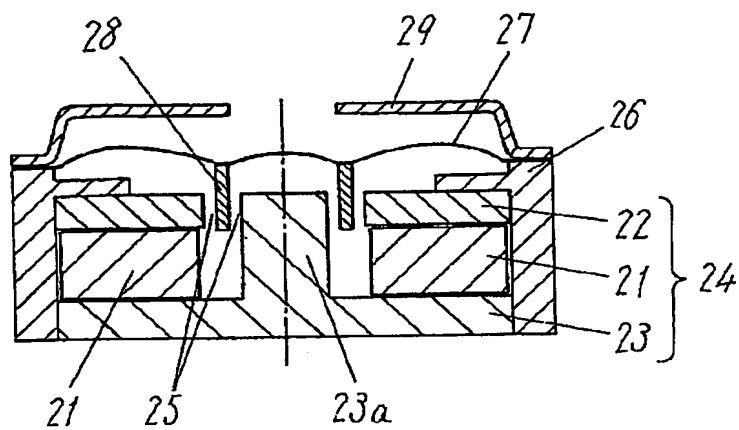
【書類名】

図面

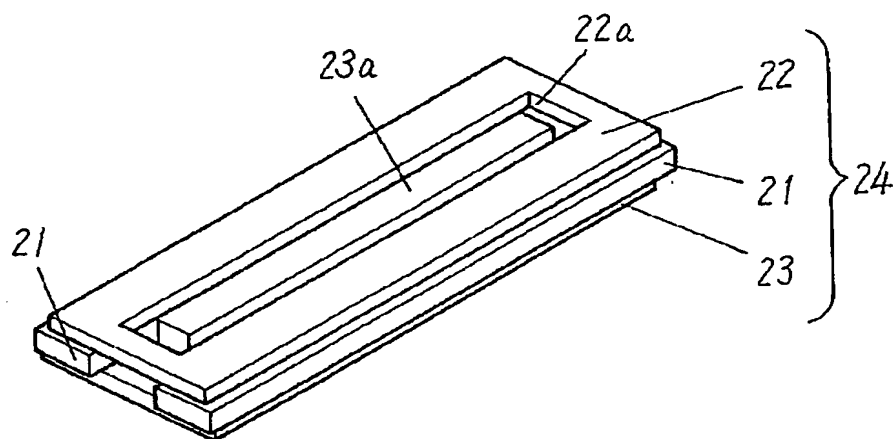
【図 1】



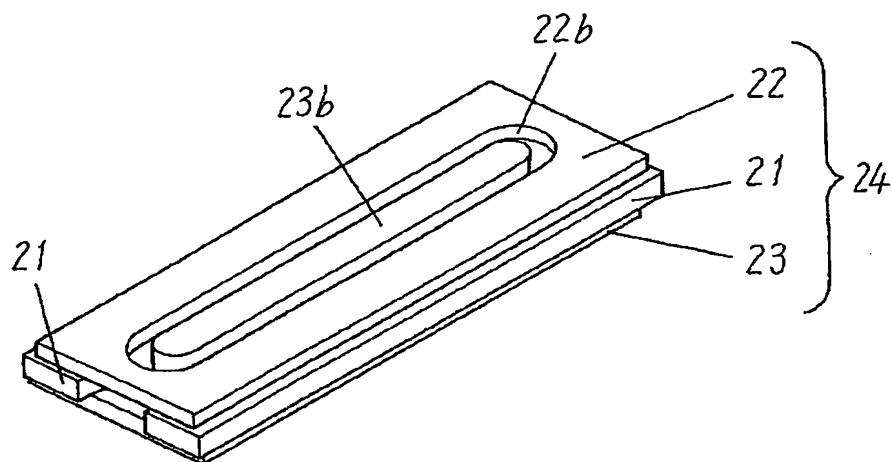
【図 2】



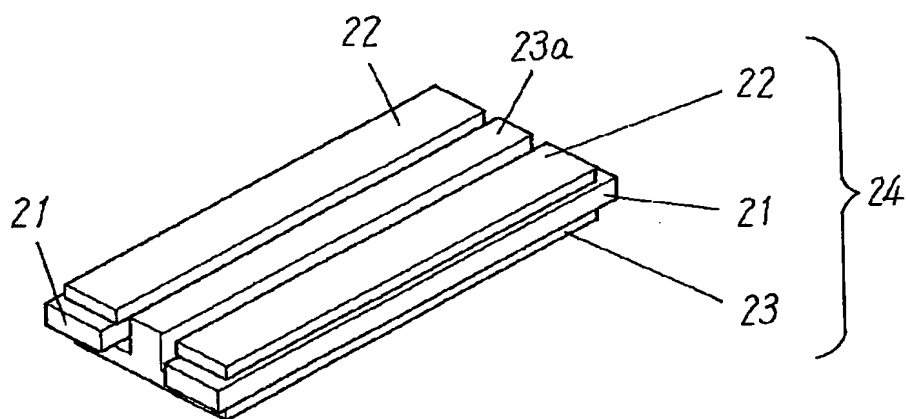
【図 3】



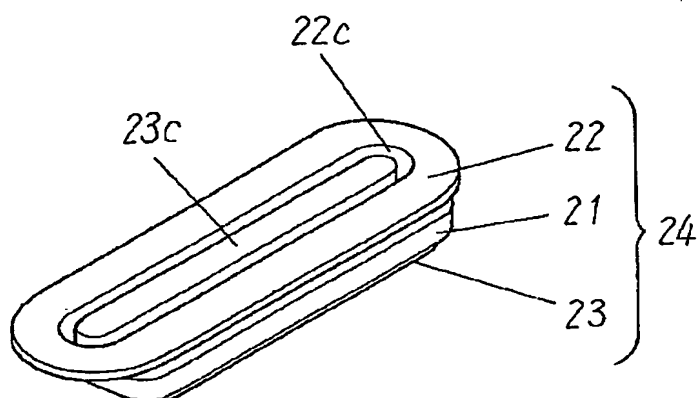
【図 4】



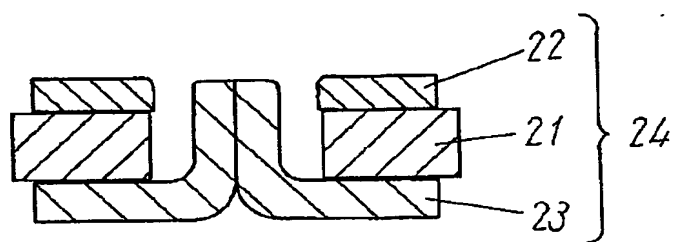
【図 5】



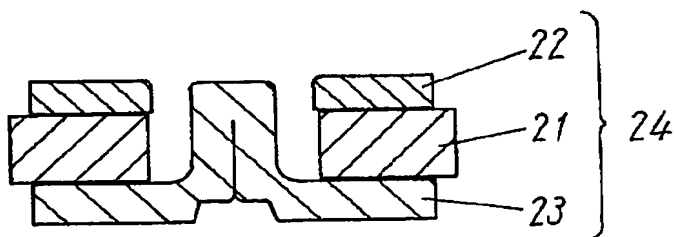
【図 6】



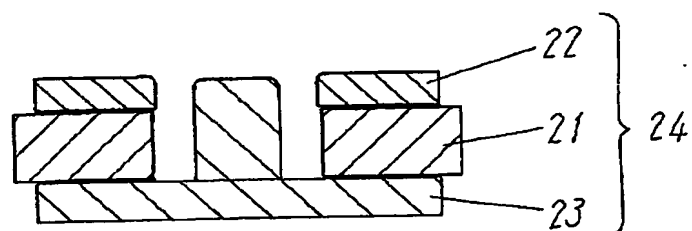
【図 7】



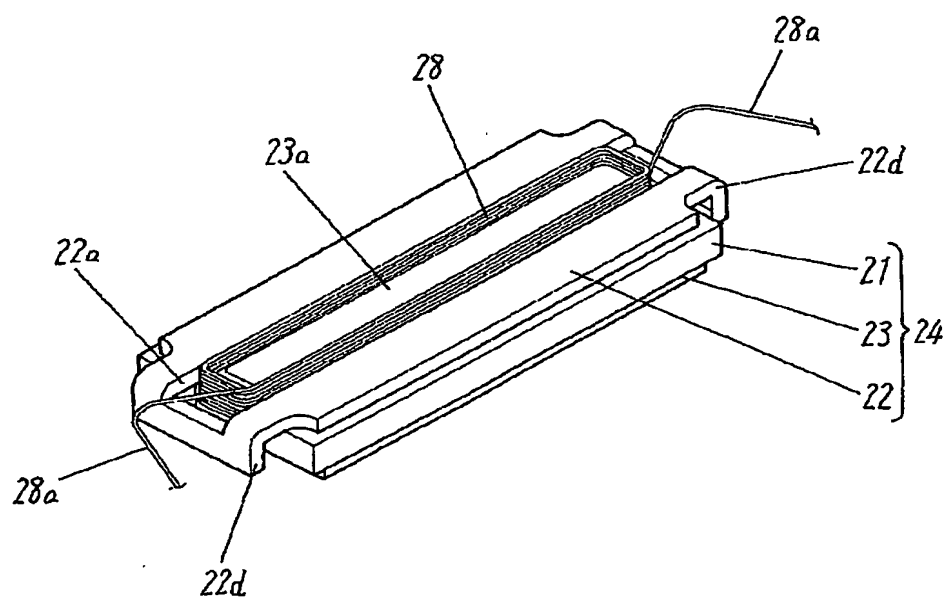
【図 8】



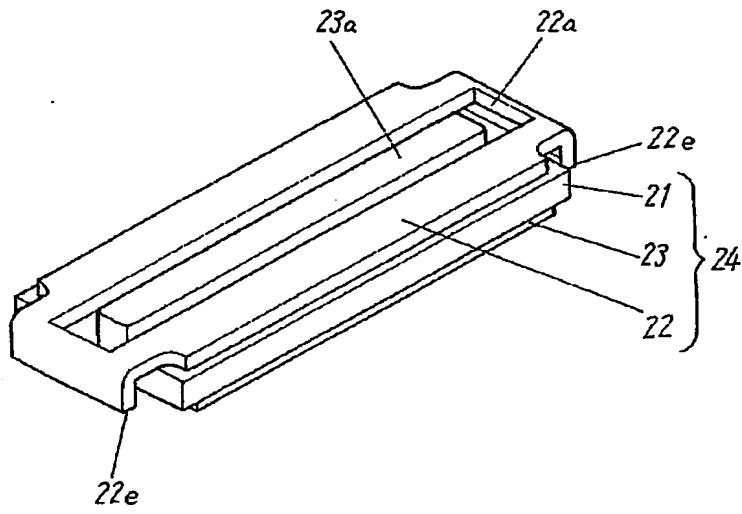
【図 9】



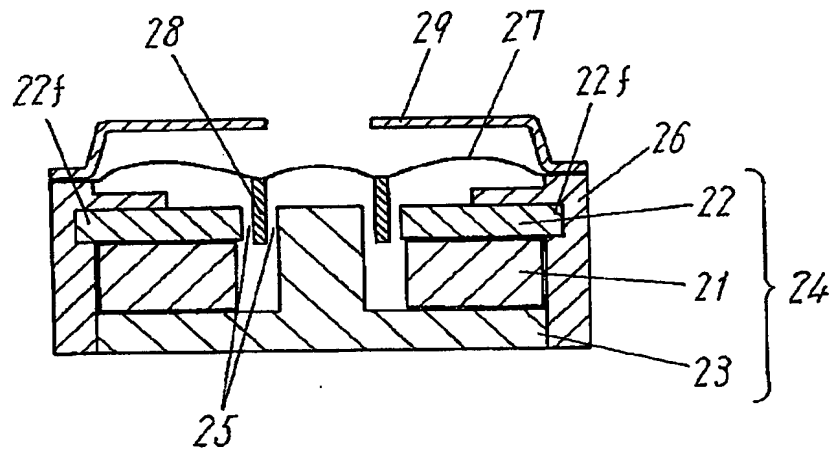
【図 10】



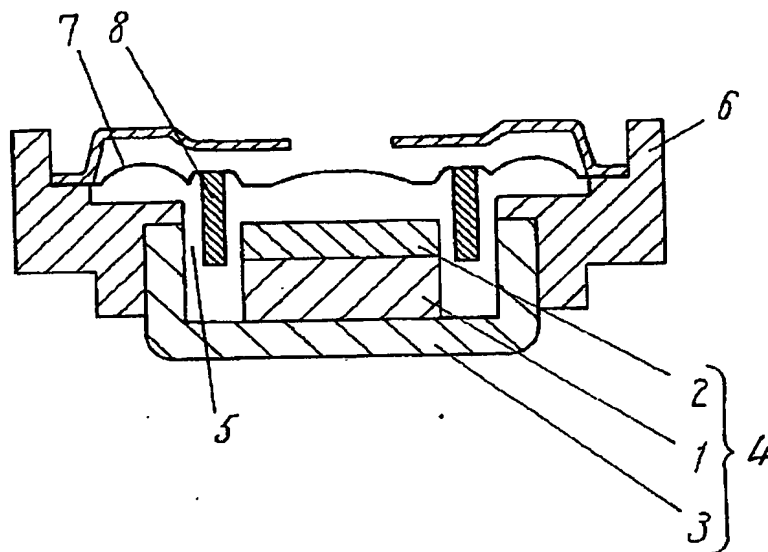
【図 1 1】



【図 1 2】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は各種音響機器および情報通信機器に使用されるスピーカに関するものであり、小型化を維持しつつ高音圧化対応を実現することを目的とする。

【解決手段】 本発明のスピーカは、少なくとも 2 個の棒状マグネット 21 を有し、上部プレートと下部プレートから構成される磁気ギャップに直線部を有する外磁型の磁気回路構成とすることで、磁気回路の熱容量の向上と、ボイスコイルの放熱性の向上、高音圧化対応およびスピーカの生産性の向上を図ったものである。また、外磁型の磁気回路の構成により、磁気回路の熱容量の向上と、ボイスコイルの放熱性の向上を図ったものである。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 0 2 3 7 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**